

Dokumen Karya Ilmiah | Tugas Akhir | Program Studi Teknik Informatika - S1 | Fakultas Ilmu Komputer | Universitas Dian Nuswantoro Semarang | 2013

SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA PENYAKIT TANAMAN JAMBU METE BERBASIS ANDROID

Reyvan Septa R.

A11.2008.04175

**Program Studi Teknik Informatika
Universitas Dian Nuswantoro
2013**

ABSTRAK

Tanaman Jambu Mete merupakan tanaman yang dapat diserang berbagai hama dan penyakit, akan tetapi mengetahui secara tepat hama atau penyakit yang menyerang tanaman jambu mete tersebut diperlukannya seorang ahli pakar tanaman/ pertanian yang khusus menangani tanaman ini. Sedangkan jumlah pakar pada suatu wilayah masih kurang dan tidak dapat dengan cepat menangani masalah tersebut. Sehingga diperlukan sebuah sistem yang mempunyai pengetahuan seperti seorang pakar. Pada penelitian ini dirancang sistem pakar berbasis android yang menggunakan metode inferensi forward dan backward chaining untuk memudahkan dan meminimalkan kesalahan petani pada waktu mendiagnosa tanaman jambu mete pada saat mereka tidak didampingi seorang pakar. Sistem pakar yang telah dikembangkan mempunyai keunggulan dalam kemudahan pemakaian dan mengakses data dari mana saja dan kapan saja karena berbasis android, sehingga dapat mengatasi masalah keterbatasan seorang ahli pakar dan meminimalkan kesalahan diagnosa.

kata kunci : *sistem pakar, android, jambu mete*

1. Pendahuluan

Dalam Perkembangannya saat ini nama Jambu Mete mulai diperhitungkan untuk dibudidayakan guna menjadi salah satu alternatif bidang usaha yang sangat menguntungkan . Akhir – akhir ini masalah pada jambu mete kian marak terjadi dikarenakan tanaman ini mudah terkena hama dan penyakit. Tentunya masalah ini merugikan bagi para petani jambu mete. Dalam situasi seperti inilah kehadiran seorang pakar sangat di[perlukan. Para masyarakat dan petani dihadapkan pada permasalahan baik buruknya penanganan mereka tanpa ahli/ pakar.

Dibutuhkannya sesuatu agar mereka terhubung langsung dengan seorang ahli pakar. Adanya komputer dalam peradaban manusia jaman ini sangat membantu manusia melakukan segala hal dan terhubung di seluruh dunia untuk memberikan pengalaman dan pengetahuan akan sesuatu. Dalam perkembangannya, teknologi melahirkan berbagai aplikasi perangkat lunak maupun keras salah satunya handphone yang bisa masyarakat bawa kemana saja mereka pergi untuk berhubungan keluarga dan kerabat mereka, bahkan handphone sekarang mampu berubah menjadi smartphone karena mempunyai OS (*Operation System*) di dalamnya untuk menunjang kebutuhan manusia yang tak ada habisnya.

Untuk itu penulis termotivasi mengambil keputusan untuk membuat sebuah sistem pakar yang dapat membantu para petani mengatasi dan mengecilkan prosentase kesalahan penanganan permasalahan hama dan penyakit yang ada dengan memanfaatkan teknologi smartphone yang semakin menunjukkan seberapa pentingnya di dalam kehidupan manusia dan dapat mempermudah masyarakat menyelesaikan masalah tanpa harus menemui seorang ahli pakar.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan sebuah sistem untuk membantu para petani meminimalkan kesalahan, memperdalam pendiagnosaan dan penanganan dari mengetahui gejala tanaman Jambu Mete dengan cepat tanpa menunggu seorang pakar tanaman datang.

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah pembuatan sistem pakar berbasis android ini diharapkan untuk dapat membantu para petani untuk meminimalkan kesalahan dalam mendiagnosa dan dengan lebih mudah dan cepat mengetahui hasil diagnosa, juga untuk memudahkan mengakses informasi ketika seorang tenaga pakar berhalangan datang.

4. Tinjauan Pustaka

4.1 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan atau biasa disebut *Artificial Intelligence (AI)* adalah suatu studi khusus dimana

tujuannya adalah membuat komputer berpikir seperti manusia dan bertindak layaknya manusia. *Intelligence* yang artinya kata sifat yang berarti cerdas dalam bahasa inggris, sedangkan *Artificial* yang artinya buatan. Banyak implementasi atau ruang lingkup dari kecerdasan buatan dalam bidang komputer seperti *Decision Support System (DSS)*, *Robotic*, *Natural Language* (Pengolahan bahasa alami), Sistem Pakar, *Neural Network* (Jaringan Syaraf), dan lain – lain.

Menurut Encyclopedia Britannica “Kecerdasan Buatan (AI) merupakan cabang dari ilmu komputer yang mempresentasi lebih banyak menggunakan bentuk simbol – simbol dari bilangan, dan memproses informasi berdasarkan metode heuristic atau berdasarkan dengan sejumlah aturan”. [5]

4.2 Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar adalah sebuah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar. Dengan sistem ini masyarakat awampun bisa menyelesaikan masalahnya atau sekedar hanya ingin mencari suatu informasi yang berkualitas yang sebenarnya dapat diperoleh dengan menemui para ahli pakar di bidangnya. Sistem pakar ini juga mampu membantu aktivitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan.

5.4 Metode Pemecahan Masalah

Komponen dalam sistem ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam workplace dan untuk memformulasikan kesimpulan. Terdapat dua pendekatan untuk mengontrol inferensi dalam system pakar berbasis aturan, yaitu pelacakan ke belakang (*backward chaining*) dan pelacakan ke depan (*forward chaining*). Pelacakan ke belakang adalah pendekatan yang dimotori tujuan (*goal-driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari tujuan, selanjutnya dicari aturan yang memiliki tujuan tersebut untuk kesimpulannya. Pelacakan ke depan adalah pendekatan yang dimotori data (*data-driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. [5]

4.4 Jambu Mete

Jambu mete atau sering juga disebut jambu monyet dan jambu mede (*Anacardium occidentale L.*) ini adalah sejenis tanaman dari suku daerah Brasil yaitu Anacardiaceae. Jambu mete mempunyai banyak varietas yang dikenal melalui warnanya di antaranya ada yang berkulit putih, merah, merah muda, kuning, hijau kekuning – kuning, dan hijau. Yang menjadikan tanaman ini terkenal adalah biji dari tanaman ini yaitu kacang mede, kacang mete, atau kacang mende yang sudah

dikenal sebagai makanan ringan yang enak dan bergizi tinggi. Mulai dari akar, batang, daun, dan buahnya mampu menjadi komoditi ekspor yang banyak manfaatnya. Di daerah Jawa Barat pun daun jambu mete ini dapat menjadi lalapan juga obat luka bakar untuk daun yang sudah tua. Akar dan kulit batang pohonnya juga mampu menjadi obat pencuci perut dan obat sariawan. Sedangkan batang dari jambu mete bisa menghasilkan gum atau blendok untuk bahan perekat buku.

Secara botani tanaman ini sama sekali bukan dari keluarga jambu – jambuan (*Myrtaceae*) maupun kacang – kacang (*Fabaceae*), tetapi lebih dekat kekerabatannya dengan tanaman mangga (*suku Anacardiaceae*). Di dalam bahasa Inggris dinamai cashew (*tree*) yang diturunkan dari bahasa Portugis untuk menamai buahnya caju, yang sebetulnya juga merupakan pinjaman dari nama dalam bahasa Tupi, acaju. Sementara nama marganya (*Anacardium*) yang menurut bentuk buah semunya seperti jantung terbalik.[2]

5 Metode Penelitian

5.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan oleh penulis adalah metode model prototype, yaitu suatu proses yang digunakan untuk membuat model dari sistem pakar diagnosa tanaman jambu mete secara bertahap.

Dapat dijadikan bahan referensi bagi mereka yang mengadakan penelitian untuk

dikembangkan lebih lanjut dengan permasalahan yang berbeda.

Diharapkan berguna bagi segenap mahasiswa/mahasiswi akademik Dian Nuswantoro sebagai bentuk peran aktif akademik dalam menanggapi berbagai persoalan yang ada di luar lingkungan kampus

5.2 Alat Bantu Perancangan

Metode pendekatan sistem data merupakan suatu cara dimana menggambarkan aliran data yang terjadi dalam suatu sistem, dengan menggunakan pendekatan sistem data akan lebih mudah membaca alur data yang diproses. Dalam penulisan ini penulis menggunakan beberapa alat bantu perancangan sistem untuk lebih memudahkan dalam merancang sistem.

1. Diagram Kontek

Diagram kontek adalah suatu diagram sederhana yang menghubungkan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram kontek dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

2. State Transation Diagram

State transition diagram merupakan aliran informasi yang menjelaskan runtut operasi sebuah program

3. Flowchart

Flowchart adalah penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-

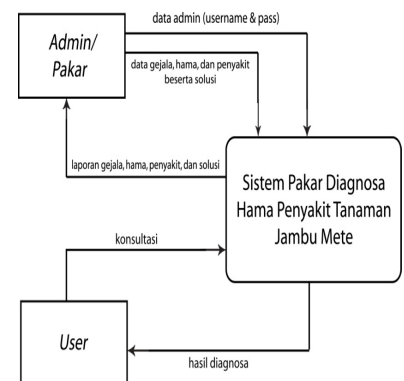
langkah dan urutan-prosedur dari suatu program.

5.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibuat untuk membuat gambaran akan proses dan alur aplikasi sehingga memudahkan penulis mengembangkan sistem. Pada perancangan ini meliputi :

1. Diagram Kontek

Diagram kontek digunakan untuk mewakili keseluruhan sistem agar memudahkan memberikan gambaran rancangan awal.

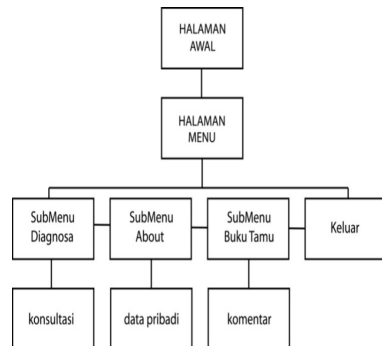


Gambar 5.1 Diagram Kontek

2. State Transtation Diagram

Dalam State Transtition Diagram ini akan dijelaskan mengenai alur atau urutan – urutan pada sistem pakar yang dibuat. Dari semua menu dan submenu yang ada akan

digambarkan dalam alur seperti dibawah ini :



Gambar 5.2 State Transtition Diagram User

Pada State transtition Diagram di atas adalah gambaran dari sudut pandang user dan diceritakan dalam alur/ urutan – urutan mulai dari halaman awal hingga menu exit. Dalam urutan ini digambarkan ada 4 menu dengan submenunya masing – masing yaitu :

1. Menu Diagnosa
2. Menu About
3. Menu Buku Tamu
4. Menu Keluar

3. Flowchart

Flowchart yang dibuat adalah untuk menunjukan proses user berkonsultasi, dan update hama penyakit untuk

admin juga ganti password. Untuk flowchart user berkonsultasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

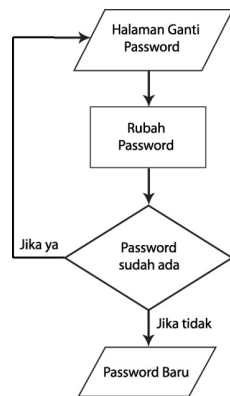


Gambar 5.3 Flowchart Proses Konsultasi User

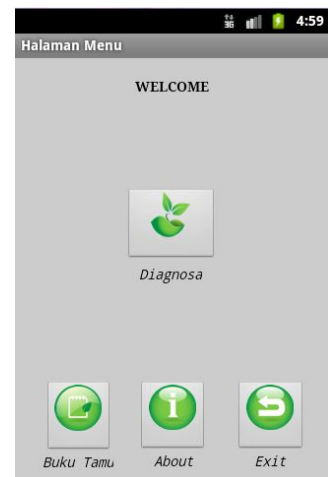
Flowchart untuk admin mengupdate data hama penyakit dan ubah password :



Gambar 5.4 Flowchart Proses Update Hama Penyakit



Gambar 5.5 Flowchart Proses Ganti Password



Gambar 4.17 Tampilan Menu User

5.4 Hasil dan Implementasi

Screenshot – screenshot tampilan dari aplikasi keseluruhan dimulai dari halaman home hingga keluar dari sistem.

1. Halaman Home



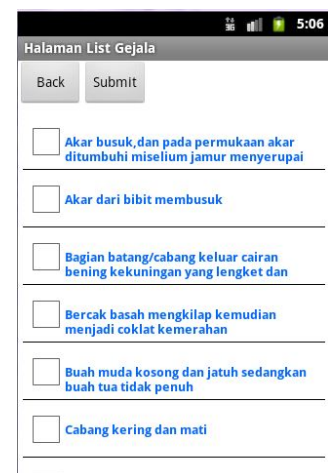
Gambar 5.6 Tampilan Home User

Pada tampilan home adalah tampilan judul sebagai pengenalan pada sistem, dan user dapat masuk ke halaman menu dengan meng-klik button yang ada pada bagian bawah halaman.

2. Halaman Menu

Pada halaman ini user ada 4 navigasi yaitu button Diagnosa untuk masuk ke halaman konsultasi, button Buku Tamu untuk masuk ke halaman komentar untuk memberikan komentar tentang sistem, button About untuk masuk ke halaman profil pembuat, dan button Exit untuk keluar dari sistem.

3. Halaman Diagnosa



Gambar 4.18 Tampilan Menu Diagnosa

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada bab – bab sebelumnya dan pengujian sistem berjalan , maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Pakar berbasis android ini dibangun untuk meminimalisir kesalahan pendiagnosaan tanaman jambu mete dan menjadi alat bantu yang mudah pemakaiannya untuk para petani dan pembudidaya jambu mete dalam mendiagnosa tanpa harus memiliki komputer dan dapat diakses dari mana saja.
2. Database dari sistem pakar ini online dan untuk admin dimudahkan dengan sistem yang berbasis web.
3. Pembaharuan pengetahuan tentang gejala, hama dan penyakit pada sistem pakar ini hanya dapat dilakukan oleh seorang pakar atau admin saja, dan dapat di update melalui internet.
4. Kecepatan internet mempengaruhi penggunaan aplikasi ini.

5.2 Saran

Saran untuk melengkapi kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi untuk mencapai kemudahan penggunaan dengan melakukan penambahan edit aturan untuk admin karena sampai pembuatan akhir edit untuk aturan tidak diberikan karena masalah waktu.
2. Sistem diperbaharui secara berkala untuk ketepatan data yang lebih akurat.

3. Sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman jambu mete ini masih berupa program sederhana. Fitur - fitur aplikasi ini dapat dikembangkan lagi untuk mencapai kenyamanan penggunaan (seperti menghubungkan dengan media sosial atau grup pembudidaya tanaman agar bisa bertukar pengalaman dan sebagainya).

Daftar Pustaka

- [1] Aziz,F 1997. *Belajar Sendiri Pemrograman Sistem Pakar*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [2] Cahyono, Bambang. 2001.*Jambu Mete teknik Budi Daya Dan Analisis Usaha Tani*.Yogyakarta: kanisius.
- [3] Direktorat Perlindungan Perkebunan dan Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan (2001). *Proyek Pengendalian Hama Terpadu Perkebunan Rakyat*. Jakarta: Departemen Pertanian.
- [4] Nazruddin Safaat H, 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Informatika Bandung.
- [5] Sasmito, Ginanjar Wiro (2010). *Aplikasi Sistem Pakar Untuk Simulasi Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Dan Cabai Menggunakan Forward Chaining Dan Pendekatan Berbasis Aturan*. Tesis Magister Sistem Informasi. Universitas Diponegoro.
- [6] Sri Kusuma Dewi, 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan aplikasinya)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

- [7] T.Sutojo, S.Si.,M.Kom dkk. 2011.
Kecerdasan Buatan. Yogyakarta :
C.V Andi Offset.